

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-262691

(43)Date of publication of application : 13.10.1995

(51)Int.Cl.

G11B 20/10
G11B 7/00
G11B 19/28
G11B 20/12

(21)Application number : 06-049372

(71)Applicant : SANYO ELECTRIC CO
LTD

(22)Date of filing : 18.03.1994

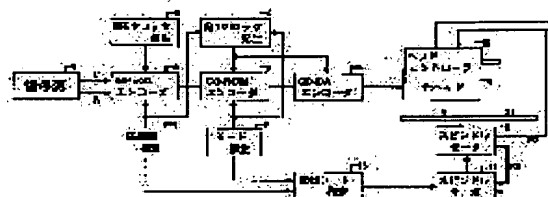
(72)Inventor : TOYAMA TAKEO
ICHIURA SHUICHI

(54) DISK AND ITS RECORDING/REPRODUCING METHOD

(57)Abstract:

PURPOSE: To record and reproduce disk which is different from each other in the compression ratio of signals and the conversion mode of data.

CONSTITUTION: Video/sound signals outputted from a signal source 1 are converted into MPEG data of a specified transfer rate in an MPEG 2 encoder 2 according to the setting of a compression-rate designating means 6, and converted in a DC-ROM encoder 3 according to the setting of a mode designating means 7. Further, they are converted into recording data in a DC-DA encoder 4 and recorded on a disk D1 together with compression ratio information and mode information, using an optical head 5.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 19.01.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 30.06.2003

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-262691

(43) 公開日 平成7年(1995)10月13日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	片内整理番号	P I	技術表示箇所
G 1 1 B 20/10	3 0 1 Z	7736-5D		
7/00	Q	9464-5D		
19/28	B	7525-5D		
20/12		9295-5D		

審査請求 未請求 請求項の教17 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平6-49372

(22) 出願日 平成6年(1994)3月18日

(71) 出願人 000001889

三洋電機株式会社

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号

(72) 発明者 外山 建夫

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三

洋電機株式会社内

(72) 発明者 市浦 秀一

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三

洋電機株式会社内

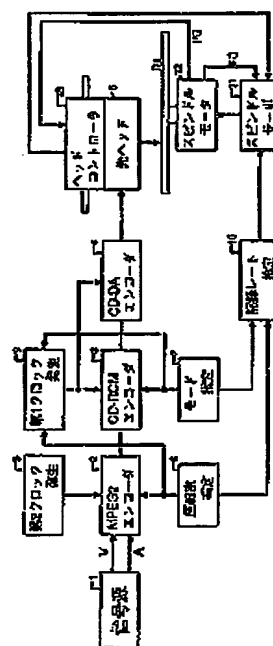
(74) 代理人 弁理士 岡田 敬

(54) 【発明の名称】 ディスクとその記録または再生方法

(57) 【要約】

【目的】 本発明は、信号の圧縮率やデータの変換モードの異なるディスクを記録し再生するものである。

【構成】 信号源1より出力される映像/音声信号は、圧縮率指定手段6の設定に従ってMPEG2エンコーダ2にて所定伝送レートでのMPEGデータに変換され、モード指定手段7の設定に従ってCD-ROMエンコーダ3にて変換され、CD-DAエンコーダ4にて記録データに変換され圧縮率情報とモード情報と共に、光ヘッド5にてディスクD1に記録される。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 信号の圧縮率が異なる圧縮データが、異なる線速度で再生される様に記録することを特徴とするディスク記録方法。

【請求項 2】 信号の圧縮率が異なる圧縮データを、共通の記録密度で記録することを特徴とするディスク記録方法。

【請求項 3】 請求項 1 または請求項 2 記載のディスク記録方法に於て、圧縮データと共に圧縮率情報を記録することを特徴とするディスク記録方法。

【請求項 4】 請求項 1 または請求項 2 記載のディスク記録方法に於て、記録データレートを共通にし変換モードを異にして記録することを特徴とするディスク記録方法。

【請求項 5】 請求項 4 記載のディスク記録方法に於て、圧縮データと共に圧縮率情報と変換モード情報とを記録することを特徴とするディスク記録方法。

【請求項 6】 信号の圧縮率が共通の圧縮データを、変換モードを異にして、異なる線速度で再生される様に記録することを特徴とするディスク記録方法。

【請求項 7】 信号の圧縮率が共通の圧縮データを、変換モードを異にして、共通の記録密度で記録することを特徴とするディスク記録方法。

【請求項 8】 請求項 6 または請求項 7 記載のディスク記録方法に於て、圧縮データと共に変換モード情報を記録することを特徴とするディスク記録方法。

【請求項 9】 請求項 1 または請求項 2 または請求項 3 または請求項 4 または請求項 5 または請求項 6 または請求項 7 または請求項 8 記載のディスク再生方法に於て、圧縮データは MPEG データであることを特徴とするディスク記録方法。

【請求項 10】 信号の圧縮率が異なる圧縮データを記録して成るディスクを、異なる線速度で再生することを特徴とするディスク再生方法。

【請求項 11】 信号の圧縮率が異なる圧縮データと圧縮率情報とを記録して成るディスクを再生すべく、再生圧縮率情報を検出してディスクを所定の線速度で再生することを特徴とするディスク記録方法。

【請求項 12】 信号の圧縮率の異なる圧縮データを変換モードを異にして変換した記録変換データと、圧縮率情報と変換モード情報を記録して成るディスクを再生すべく、再生圧縮率情報を検出してディスクを所定の線速度で再生し、再生変換モード情報を検出して再生データをデコードすることを特徴とするディスク記録方法。

【請求項 13】 信号の圧縮率が共通の圧縮データを記録変換モードを異にして変換して変換した記録変換データと、変換モード情報とを記録したディスクを再生すべく、再生変換モード情報を検出してディスクを所定の線速度で再生して再生データを所定フォーマットでデコードすることを特徴とするディスク記録方法。

【請求項 14】 信号の圧縮率または変換モードを異にして記録されたディスクを、所定倍速で高速回転させて得られる高速再生データを高速クロックによりメモリに記憶しつつ、該メモリより記憶データをデータ伸張手段に供給するディスク再生方法。

【請求項 15】 標準フォーマットのディスクとは、信号の圧縮率または変換モードを異にする記録データを、再生線速度または記録密度を異にして記録することを特徴とするディスク記録方法。

10 【請求項 16】 標準フォーマットのディスクとは、信号の圧縮率または変換モードを異にする記録データを、再生速度または記録密度を異にして記録することを特徴とするディスク。

【請求項 17】 請求項 16 のディスクに於て、信号の圧縮率または変換モードまたは再生速度または記録密度に関する情報を記録して成るディスク。

【発明の詳細な説明】

【0001】

20 【産業上の利用分野】 本発明は、圧縮率の異なるデータをディスクに記録または再生する場合に好適なディスク記録方法とディスク再生方法に関する。

【0002】

【従来の技術】 ビデオ CD と称される規格は、MPEG 1 の 1. 15 Mbps の圧縮映像データを CD-ROM 規格のモード 2 に準拠してコンパクトディスクと同一記録密度で記録している。従って、このデータを再生する場合には、コンパクトディスクを線速度 0. 6 ~ 0. 7 m/sec で回転させて 60 ~ 74 分の映像の再生が可能となる。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかし、上述する従来のビデオ CD の再生画面の画質は十分ではなく、更なる高画質化が要求される。高画質化の為に、MPEG データの再生転送レートを上げる必要があるが、現行光ディスクの記録密度で高転送レートの圧縮映像データを再生すれば再生時間が非常に短くなるばかりか、ディスクの回転速度を大幅にアップしなければならず、実用的ではない。

【0004】 そこで、高密度記録ディスクに高ビットレートの MPEG データを記録することが考えられる。しかし、高密度記録をする場合の再生転送レートや誤り訂正能力は、制作者や消費者のニーズに合わせて変更する必要がある。そこで、複数種類のデータ圧縮率や、複数の変換モードを選択して記録したディスクが考えられるが、これらのディスクを識別して再生する必要がある。また、従来のビデオ CD をも同時に再生することが望まれる。

【0005】

50 【課題を解決するための手段】 本発明の記録方法は、圧縮データの圧縮率または変換モードまたは再生線速度を

異ならせて記録することや、圧縮データの圧縮率を同じにして変換モードを異にして記録することを特徴とする。また、本発明の再生方法は、記録されたディスクより圧縮率や変換モード情報を再生し、再生線速度またはデコードまたはデータ伸張手段を制御することを特徴とする。

【0006】更に、本発明のディスクは、標準フォーマットのディスクとは圧縮率や変換モードの異なるデータを、必要に応じて圧縮率や変換モード情報と共に記録したことを特徴とする。

【0007】

【作用】よって、本発明の記録方法によれば、圧縮データの圧縮率または変換モードまたは再生線速度が異なるデータが記録されたり、圧縮データの圧縮率を同じにして変換モードを異にしてデータが記録される。また、本発明の再生方法によれば、記録されたディスクの圧縮率や変換モード情報が再生されて、再生線速度またはデコードまたはデータ伸張手段を制御される。

【0008】更に、本発明のディスクは、標準フォーマットのディスクとは圧縮率や変換モードの異なるデータが、必要に応じて圧縮率や変換モード情報と共に記録される。

【0009】

【実施例】以下、本発明を図示する実施例に従い説明する。本実施例は図3の表に示す様に、ディスクのトラック記録範囲を内周2.5mmより外周側5.9mmとし、トラックピッチを0.85μm、再生線速度を2.4m/sec、最小ビット長を0.4μm、ビット幅を0.35μmに設定しており、記録トラック方向の記録密度は標準フォーマットの2倍である。尚、本実施例に於て、この記録密度は記録するデータに関係なく一定である。

【0010】また、本実施例は図4及び図5に示す様に、記録に際して、映像や音声の信号を必要に応じて設定した圧縮率に従ってデータ圧縮したMPEG2の圧縮データ(3または4Mbps)を、CDROMのモード1またはCD-ROMのモード2によって定められる変換モードに従って記録している。従って、MPEGデータは、モード1では1ブロック当り2048バイトのユーザデータエリアに、またモード2では1セクタ(モード1のブロックに相当)当り2336バイトのユーザエリアにそれぞれ記録される。尚、どちらのモードもヘッド部分の最終バイトに、変換モードを識別する識別情報が付加されている。

【0011】更に、本実施例では図6に示す様に、変換モードに関してはモード1とモード2の選択が、またデータ圧縮率に関してはMPEGデータの転送レートとして4Mbpsと3Mbpsの選択が可能であり、ディスク1枚当りにそれぞれ図示する再生時間が確保される。尚、変換モード1で再生する場合のユーザデータのビットレートは、4.8Mbpsであり、変換モード2で再

生される場合のユーザデータのビットレートは、5.6Mbpsである。従って、圧縮率4MbpsのMPEGデータは3MbpsのMPEGデータより高品位であり、変換モード1のデータは、変換モード2のデータよりエラー訂正能力が高いことになり必要に応じて任意の圧縮率と変換モードを選択すれば良く、1枚のディスクに変換モードや圧縮率異なる複数のプログラムを記録することも出来る。

【0012】図1は、本発明の第1実施例に係るリアルタイムの記録装置であり、まずテレビカメラ等の信号源より得られる映像信号と音声信号をMPEG2デコーダ2でデータ圧縮する。このデータ圧縮は、固定の第2クロック発生回路8が発する第2クロックにより圧縮率指定手段6の指令(転送データレート3Mbps又は4Mbpsの指定)に応じて為される。MPEG2エンコーダ2は、プログラムの先頭部分即ち記録開始に際して圧縮率指定手段6が設定する圧縮率情報、即ちビットレート情報をMPEGデータに多量して出力する。続いて、CD-ROMエンコーダ3はモード指定手段7の設定(変換モード1または2の設定)に従って所定のモードでデータを変換し、更にCD-DAエンコーダ4にて更に変換される。このCD-ROMエンコーダ3とCD-DAエンコーダ4に供給される第1クロックは、圧縮率指定手段6とモード指定手段7の指定に従って第1クロック発生回路8より供給される。即ち、連続記録の場合は、圧縮率とモードに応じて両エンコーダの処理速度を変更している。CD-DAエンコーダ4より出力された記録データは光ヘッド5に供給されてディスクD1に記録される。ディスクD1は、スピンドルモータ12によって線速度一定で駆動される。そのため、ヘッドコントローラ13は、ヘッドの位置情報と記録レート指定手段10によって規定される回転速度でスピンドルモータ12を駆動すべく、スピンドルモータ12が発生するFGパルスをスピンドルサーボ11に帰還供給している。

【0013】前述する実施例は、カメラレコーダ等の簡易録再生装置に適用して有効であるが、ディスクの回転を複数段に切り換えねばならず、処理クロックの周波数を切り換えねばならない点で問題はあるが、大容量メモリが不要となると言う点や、間欠記録によりトラックの連続性が損なわれない点で有利である。図2は、本発明の第2実施例に係り、大容量メモリを利用した記録装置の実施例である。本実施例は、信号源1としてVTR等の映像再生装置を使用し、固定の第2クロックで圧縮率指定手段6の指定によりMPEG2エンコーダ2を作動させ、固定の第1クロックでモード指定手段7の指定によりCDROMエンコーダ3を作動させ、CD-DAエンコーダ4にて記録信号に変換し、記録データを順次大容量メモリ14に記録する。記録に際してスピンドルサーボ11は、ヘッドコントローラ13にて光ヘッド5の位置を検出すると共に、スピンドルモータ12のFGパルス

を帰還して、スピンドルモータ12を駆動しており、記録線速度を例えば5.2m/secで回転制御しつつ光ヘッド5に、大容量メモリ14より定速度で読み出される記録データを記録している。従って、本発明によれば、業務用のディスク書込装置としては好適な装置となる。

【0014】次に、本実施例の再生装置について説明する。本実施例の光学再生装置は、図7の概略回路ブロック図に図示する様に、破線で示す光ピックアップ15内に約635nmの半導体レーザ16を内蔵しておりこの半導体レーザ16より出射される短波長レーザは、コリメータレンズ17で平行光に変換された後、回折格子板18にて1次高長波と共に周知の3ビームに変換され、ビームスプリッタ19と入/4板20を経て、反射ミラー21を介して開口数0.6の対物レンズ22に入射される。この対物レンズ22により集光されたビームは、光ディスクD2の表面上でトラック方向に0.9μm、トラック幅方向に1.0μm程度の照射スポットを形成する。照射により得られる反射ビームは、ビームスプリッタ19で分岐され集光レンズ24と、円柱レンズ25により非点収差ビームに変換され受光素子26にて受光される。この受光出力に基づき得られる再生出力は、ブリアンプ27により増幅されフォーカスサーボ34とトラッキングサーボ33に入力され、トラッキング制御信号とフォーカス制御信号を出力し、ピックアップ内のアクチュエータ23を作動させて対物レンズ22の位置を制御している。本実施例では、高密度フォーマットの光ディスクを再生した場合のトラッキング制御信号の振幅が最大となる様に回折格子板18の取付状態を設定し、トラッキングビームの照射位置を決めている。また、本実施例では、開口数0.6の対物レンズを利用したが、開口数0.55以下の対物レンズを利用する場合は、周知の超解像技術により照射スポットの径を小さくする手段を追加する必要がある。開口数を0.6以上に設定する場合にはディスクの平面度を高くする必要がある。この様な構成も本発明に含まれる。また、本発明に於て、約が意味するレーザ波長は615~665の範囲であり、波長が正確に635nmのもののみを意味するものではない。

【0015】ブリアンプ27が出力する再生データは、イコライザ回路28に入力される。このイコライザ28は、標準フォーマットのビデオCDを再生するときには作動せず、高密度ディスクの再生時にのみ高域強調をしている。そのため密度検出回路37は、トラッキング検出信号の振幅によりディスクを識別して、イコライザ28の動作を制御している。イコライザ出力は、CD-DAデコーダ29入力されてスクランブル解除等のデコードが為された後、CDROMデコーダ30にてMPEGデータにデコード処理される。その後MPEG2デコーダ31に入力されてバッファメモリ44に一旦貯えら

れ、映像データと音声データに変換され、DAコンバータ32にてアナログ化されて出力される。再生レートの検出は、CDROMデコーダ30に検出されて記憶されている変換モード情報とMPEG2デコーダ31に検出されて記憶されている圧縮率情報とを再生レート検出回路38に入力することにより実現される。この再生レート検出回路38が出力するレート識別信号は、スピンドルサーボ35に入力される。スピンドルサーボ回路35は、レート識別信号によって決まる再生線速度が確保出来る様に、CD-DAデコーダ29のEFM復調に伴うフレームシンク信号を入力し、このフレームシンク信号が所望の周波数となる様にスピンドルモータ36の回転を制御している。その結果、ディスクD2は、所定線速度で定速回転せしめられる。また、レート識別信号は、第1クロック発生回路39に入力され、第1クロックを再生レートに適合するクロック周波数に制御している。尚、MPEG2デコーダ及びDAコンバータ32に入力される第2クロックは発振周波数が固定の第2クロック発生回路41より出力される。また、MPEG2デコーダ31は、MPEG1のデータもデコード出来る様構成されている。

【0016】前述する実施例は、記録トラックをトラックジャンプすることなく連続再生してMPEGデータを、MPEG2デコーダ31に供給するものであり、連続再生故に通常再生時にトラックジャンプする必要がないので光学系の負担は軽くなるが、ディスクの回転速度を複数段に切り換えねばならず、また第1クロック周波数も切り換えが必要となる。

【0017】そこで、ショックブルーフ機能を備えて、ディスクを一定線速度(2.4m/sec)で回転させてピックアップをトラックジャンプさせながら再生する第2の実施例について図7に従い説明する。尚、第2実施例は、第1実施例と回路構成がほぼ共通につき共通の動作をする部分については符号を共通にして説明を省略する。本実施例では再生データをブリアンプ27にて増幅し、増幅出力をイコライザ28に入力し、定ビットレートの再生データをCD-DAデコーダ29、CDROMデコーダに入力して、固定の第1クロックでデータ処理を施し、ショックブルーフプロセッサ42を介してショックブルーフメモリ43にMPEGデータを蓄積記憶しつつ、MPEGデータを定ビットレート(3又は4Mbps)でMPEG2デコーダ31に供給している。従って、ショックブルーフプロセッサ42は、このショックブルーフメモリ43の記憶データ量が一定量以上となるまで、ピックアップにトラックジャンプパルスを供給してトラックジャンプをさせ、記憶データ量が一定量以下となったときにトラックジャンプを解除している。

【0018】前述する実施例に於て、MPEGの圧縮率情報はプログラムの先頭に記録されているが、サーチ再生等をする場合にこの先頭位置を飛び越し、検出ミスす

ることもある。そこで、圧縮率情報をディスクのTOC部分に記録し、CDROMデコーダ内で再生時に再生アドレスに応じて圧縮率情報を変更してMPEG2デコーダ31側に供給し、データ伸張が正しく行える様にしても良い。また、図4のCD-ROM又はCD-ROMのフォーマット中のサブコード部分に圧縮率情報を付加せれば、ヘッダの第4バイト目の変換モード情報と共に常に圧縮率情報を検出出来、検出した圧縮率情報をCD-ROMデコーダ30に供給することが出来る。

【0019】

【発明の効果】よって、本発明の記録方法によれば、圧縮データの圧縮率または変換モードまたは再生線速度が異なるデータが記録されたり、圧縮データの圧縮率を同じにして変換モードを異にしてデータが記録される為、信号を種々のモードや圧縮率で記録できる。

【0020】また、本発明の再生方法によれば、記録されたディスクの圧縮率や変換モード情報が再生されて、再生線速度またはデコーダまたはデータ伸張手段を制御される為、種々のディスクを正しく再生できる。更に、本発明のディスクは、標準フォーマットのディスクとは圧縮率や変換モードの異なるデータが、必要に応じて圧縮率や変換モード情報と共に記録されるため、再生時に*

*識別が容易となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の光学記録装置の第1実施例を示す概略回路ブロック図である。

【図2】本発明の光学記録装置の第2実施例を示す概略回路ブロック図である。

【図3】本発明の光学記録特性を示す図である。

【図4】本発明の変換モードを示すデータ1ブロック当りの構成図である。

10 【図5】本発明の変換モードを示すデータ1セクタ当りの構成図である。

【図6】本発明のMPEGデータの伝送レートと変換モードによる再生時間を示す図である。

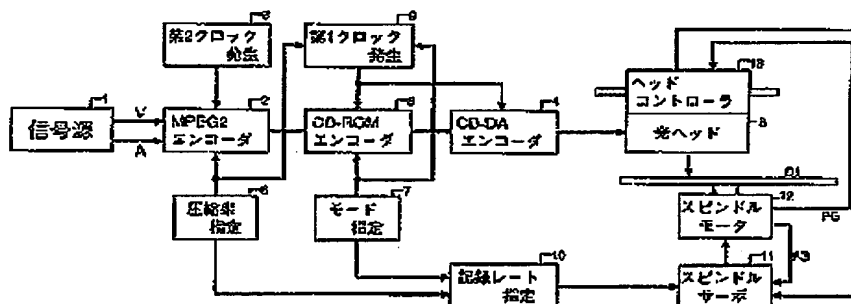
【図7】本発明の光学記録装置の第1実施例を示す概略回路ブロック図である。

【図8】本発明の光学記録装置の第1実施例を示す概略回路ブロック図である。

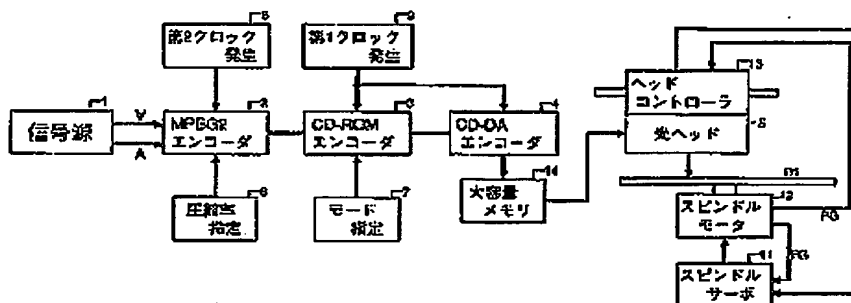
【符号の説明】

- D1 記録ディスク
- D2 再生ディスク
- 31 MPEGデコーダ
- 30 CDROMデコーダ

【図1】



【図2】



【図3】

トラック記録幅	25~59mm
トラックピッチ	0.84μm
線速度	2.4m/sec
最小ビット径	0.41μm
ビット幅	0.35μm

【図4】

CD-ROM Model 1

Sync	Header	User Data	ECC	Space	ECC
12	4	2048	4	6	276

【図6】

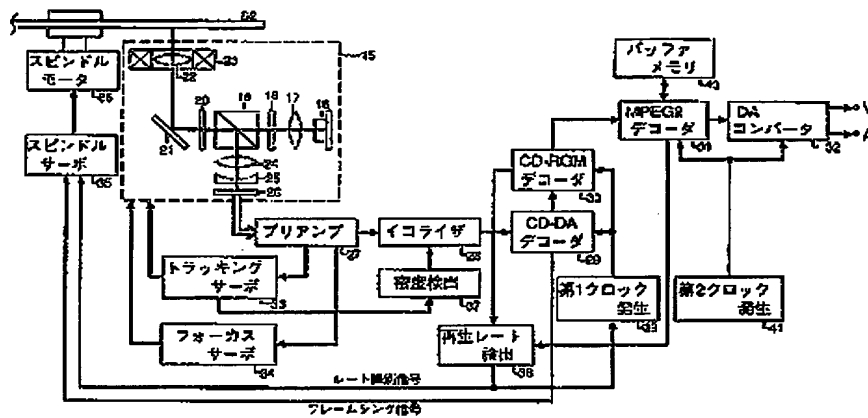
	区間記録データ伝送レート	
	4Mbps	3Mbps
CD-ROM Mode1 4.8Mbps	87分 (Standard)	116分
CD-ROM Mode2 5.6Mbps	102分	138分 (Long Play)

【図5】

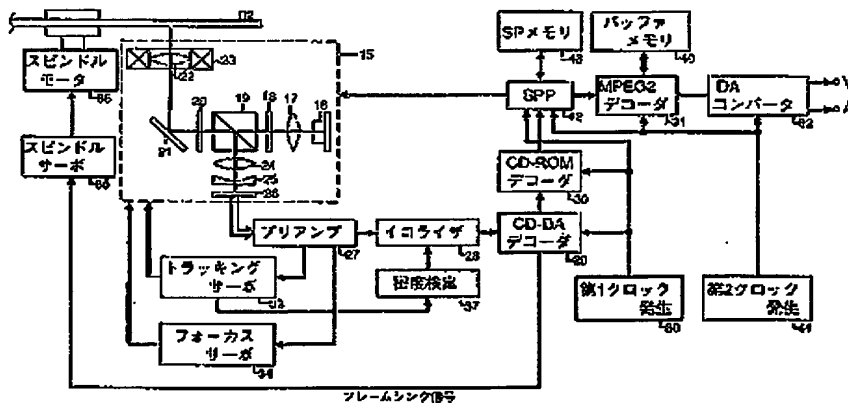
CD-ROM Model 2

Sync	Header	User Data	ECC
12	4	2336	4

【図7】



【図8】



*** NOTICES ***

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] The disk record approach characterized by the thing for which the compressed data with which the compressibility of a signal differs is reproduced with a different linear velocity, and to record like.

[Claim 2] The disk record approach characterized by recording the compressed data with which the compressibility of a signal differs with common recording density.

[Claim 3] The disk record approach characterized by recording compressibility information with compressed data in the disk record approach according to claim 1 or 2.

[Claim 4] The disk record approach which carries out a record data rate in common, and is characterized by differing in and recording a translation mode in the disk record approach according to claim 1 or 2.

[Claim 5] The disk record approach characterized by recording compressibility information and translation-mode information with compressed data in the disk record approach according to claim 4.

[Claim 6] The disk record approach that compressibility of a signal is characterized by the thing which is reproduced with linear velocity which differs in a translation mode and is different in common compressed data and to record like.

[Claim 7] The disk record approach characterized by for the compressibility of a signal differing in a translation mode and recording common compressed data with common recording density.

[Claim 8] The disk record approach characterized by recording translation-mode information with compressed data in the disk record approach according to claim 6 or 7.

[Claim 9] It is the disk record approach characterized by compressed data being MPEG data in claim 1, claim 2, claim 3, claim 4, claim 5, or the disk playback approach according to claim 6, 7, or 8.

[Claim 10] The disk playback approach characterized by playing the disk which records the compressed data with which the compressibility of a signal differs, and changes with a different linear velocity.

[Claim 11] The disk record approach characterized by detecting playback compressibility information and playing a disk with a predetermined linear velocity that the disk which records the compressed data and compressibility information that the compressibility of a signal differs, and changes should be played.

[Claim 12] The disk record approach characterized by detecting playback compressibility information, playing a disk with a predetermined linear velocity, detecting playback translation-mode information that the record translation data which differed in the translation mode and changed the compressed data with which the compressibility of a signal differs, and the disk which records compressibility information and translation-mode information and changes should be played, and decoding playback data.

[Claim 13] The disk record approach characterized by detecting playback translation-mode information, playing a disk with a predetermined linear velocity that the disk with which the compressibility of a signal recorded the record translation data which differed in the record translation mode, and changed and changed common compressed data, and translation-mode information should be played, and decoding playback data in a predetermined format.

[Claim 14] The disk playback approach which supplies stored data to a data elongation means from this memory, memorizing in memory the high-speed playback data which are made to carry out high-speed rotation of the disk recorded by differing in the compressibility or the translation mode of a signal at a predetermined twice rate, and are obtained with a high-speed clock.

[Claim 15] The disk record approach characterized by differing in playback linear velocity or recording density, and recording the record data which differ in the compressibility or the translation mode of a signal with the disk in a standard format.

[Claim 16] The disk characterized by differing in reproduction speed or recording density, and recording

the record data which differ in the compressibility or the translation mode of a signal with the disk in a standard format.

[Claim 17] The disk which records the information about the compressibility, the translation mode, reproduction speed, or recording density of a signal, and changes in the disk of claim 16.

[Translation done.]

*** NOTICES ***

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] This invention relates to the suitable disk record approach and the disk playback approach, when recording or reproducing on a disk the data with which compressibility differs.

[0002]

[Description of the Prior Art] The specification called a video CD is recording the compression image data of 1.15Mbps(es) of MPEG1 with the same recording density as a compact disk based on the mode 2 of CD-ROM specification. Therefore, in reproducing this data, a compact disk is rotated by linear velocity 0.6 - 0.7 m/sec, and it becomes reproducible [the image for 60 - 74 minutes].

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, the image quality of the playback screen of the conventional video CD mentioned above is not enough, and the further high definition-ization is required. Although it is necessary to raise the playback transfer rate of MPEG data for high-definition-izing, if the compression image data of a high transfer rate are reproduced with the recording density of the present optical disk, the rotational speed of about [that playback time amount becomes very short] and a disk must be raised sharply, and it is not practical.

[0004] Then, it is possible to record the MPEG data of a high bit rate on a high density record disk. However, it is necessary to change the playback transfer rate and error correction capacity in the case of carrying out high density record according to the needs of a maker or a consumer. Then, although the disk which chose and recorded two or more kinds of data compression rates and two or more translation modes can be considered, it is necessary to identify these disks and to reproduce. Moreover, to also reproduce the conventional video CD to coincidence is desired.

[0005]

[Means for Solving the Problem] The record approach of this invention is characterized by to change the compressibility, the translation mode, or playback linear velocity of compressed data, and to record, or making compressibility of compressed data the same, and differing in and recording a translation mode. Moreover, the playback approach of this invention is characterized by reproducing compressibility and translation-mode information and controlling playback linear velocity, a decoder, or a data elongation means from the recorded disk.

[0006] Furthermore, the disk of this invention is characterized by recording the data with which compressibility and a translation mode differ from the disk in a standard format with compressibility and translation-mode information if needed.

[0007]

[Function] therefore -- according to the record approach of this invention -- the compressibility, the translation mode, or playback linear velocity of compressed data -- **** -- data are recorded, or compressibility of compressed data is made the same, it differs in a translation mode, and data are recorded. Moreover, according to the playback approach of this invention, the compressibility and translation-mode information on a disk which were recorded are reproduced, and playback linear velocity, a decoder, or a data elongation means is controlled.

[0008] Furthermore, as for the disk of this invention, different data of compressibility or a translation mode are recorded [disk / in a standard format] with compressibility and translation-mode information if needed.

[0009]

[Example] Hereafter, it explains according to the example illustrating this invention. As this example is shown in the table of drawing 3 , the truck record range of a disk was set to 59mm the periphery side [mm /

of inner circumference / 25], 2.4 m/sec and the minimum pit length are set as 0.4 micrometers, pit width of face is set [the track pitch] as 0.35 micrometers for 0.85 micrometers and playback linear velocity, and the recording density of the direction of a recording track is the standard format [twice]. In addition, this recording density is [in / this example] fixed regardless of the data to record.

[0010] Moreover, this example is recording the compressed data (3 or 4Mbps(es)) of MPEG 2 which carried out the data compression according to the compressibility which set up the image and the audio signal if needed on the occasion of record according to the translation mode to which it is set by the mode 1 of CDRom, or the mode 2 of CD-ROM, as shown in drawing 4 and drawing 5 . therefore, MPEG data -- the mode 1 -- 2048 bytes per block of user data area -- moreover -- the mode 2 -- per [one sector (equivalent to the block in the mode 1)] -- it is recorded on 2336 bytes of user area, respectively. In addition, the identification information from which both of the modes discriminate a translation mode to the last byte for a header unit is added.

[0011] Furthermore, in this example, as shown in drawing 6 , the playback time amount which selection of 4Mbps(es) and 3Mbps(es) is possible for selection in the mode 1 and the mode 2 as an MPEG data transfer rate about a data compression rate, and it illustrates to per disk about a translation mode again, respectively is secured. In addition, the bit rate of the user data in the case of reproducing in a translation mode 1 is 4.8Mbps, and the bit rate of the user data in the case of being reproduced in a translation mode 2 is 5.6Mbps. Therefore, the MPEG data of compressibility 4Mbps are more highly defined than the MPEG data of 3Mbps(es), and the data of a translation mode 1 can also record two or more programs from which a translation mode and compressibility differ on the disk of one sheet that error correction capacity will be high and should just choose the compressibility and the translation mode of arbitration from the data of a translation mode 2 if needed.

[0012] Drawing 1 is the recording apparatus of the RIYARU time concerning the 1st example of this invention, and carries out the data compression of the video signal and sound signal which are first acquired from sources of a signal, such as a television camera, by the MPEG 2 decoder 2. According to the command (assignment of transfer data rate 3Mbps or 4Mbps(es)) of the compressibility assignment means 6, it succeeds in this data compression with the 2nd clock which the 2nd clock generation circuit 8 of immobilization emits. The MPEG 2 encoder 2 carries out multiplex [of the compressibility information which the compressibility assignment means 6 sets up on the occasion of the head part, i.e., the recording start, of a program, i.e., the bit rate information,] to MPEG data, and outputs it to them. Then, the CD-ROM encoder 3 changes data in the predetermined mode according to a setup (setup of translation modes 1 or 2) of the mode assignment means 7, and is further changed with the CD-DA encoder 4. The 1st clock supplied to this CD-ROM encoder 3 and the CD-DA encoder 4 is supplied from the 1st clock generation circuit 8 according to assignment of the compressibility assignment means 6 and the mode assignment means 7. That is, in continuation record, the processing speed of both encoders is changed according to compressibility and the mode. The record data outputted from the CD-DA encoder 4 are supplied to the optical head 5, and are recorded on a disk D1. A disk D1 is driven by the constant linear velocity with a spindle motor 12. Therefore, the head controller 13 is carrying out feedback supply of the FG pulse which a spindle motor 12 generates at the spindle servo 11 that a spindle motor 12 should be driven with the rotational speed specified by the positional information of a head, and the record rate assignment means 10.

[0013] Although there is a problem at the point which must switch rotation of a disk to two or more steps, and must switch the frequency of a processing clock although the example mentioned above applies and is effective in simple rec/play equipments, such as a camera recorder, it is advantageous at the point said that a bulk memory becomes unnecessary and the point that the continuity of a truck is not spoiled by intermittent record. Drawing 2 is the example of the recording device which was applied to the 2nd example of this invention and used the bulk memory. This example uses picture reproducers, such as VTR, as a source 1 of a signal, operates the MPEG 2 encoder 2 by assignment of the compressibility assignment means 6 with the 2nd clock of immobilization, operates the CDRom encoder 3 by assignment of the mode assignment means 7 with the 1st clock of immobilization, is changed into a record signal with the CD-DA encoder 4, and records record data on a bulk memory 14 one by one. On the occasion of record, it is recording the record data read to the optical head 5 by whenever [fixed-speed] from a bulk memory 14, the spindle servo 11 returning FG pulse of a spindle motor 12 with ***** in the location of the optical head 5, driving the spindle motor 12, and carrying out the roll control of the record linear velocity for example, by 5.2 m/sec by the head controller 13. Therefore, according to this invention, it becomes equipment suitable as business-use disk write-in equipment.

[0014] Next, the regenerative apparatus of this example is explained. The optical regenerative apparatus of

this example so that it may illustrate in the outline circuit block diagram of drawing 7 The short wavelength laser by which builds in about 635nm semiconductor laser 16 in the optical pickup 15 shown with a broken line, and outgoing radiation is carried out from this semiconductor laser 16 After being changed into parallel light by the collimator lens 17, it is changed into three well-known beams with a primary Takana wave with the diffraction-grating plate 18, and incidence is carried out to the objective lens 22 of a numerical aperture 0.6 through the reflective mirror 21 through a beam splitter 19 and $\lambda/4$ plate 20. On the front face of an optical disk D2, the beam condensed with this objective lens 22 forms 0.9 micrometers in the direction of a track, and forms an about 1.0-micrometer exposure spot crosswise [track]. The reflective beam obtained by exposure branches by the beam splitter 19, is changed into an astigmatism beam by a condenser lens 24 and the cylindrical lens 25, and is received by the photo detector 26. The playback output which may be due to this light-receiving output is amplified by pre amplifier 27, is inputted into a focus servo 34 and a tracking servo 33, outputs a tracking control signal and a focal control signal, operates the actuator 23 in pickup, and is controlling the location of an objective lens 22. In this example, the attachment condition of the diffraction-grating plate 18 was set up so that the amplitude of the tracking control signal at the time of playing the optical disk in a high density format might serve as max, and the exposure location of a tracking beam is decided. Moreover, in this example, although the objective lens of numerical aperture 0.6 was used, it is necessary to add the means which makes the path of an exposure spot small with a well-known super resolution technique when using a with a numerical aperture of 0.55 or less objective lens, and to set numerical aperture or more to 0.6, it is necessary to make flatness of a disk high, and such a configuration is also included in this invention. Moreover, in this invention, the range of the laser wavelength which abbreviation means is 615-665, and wavelength does not mean only a 635nm thing correctly.

[0015] The playback data which pre amplifier 27 outputs are inputted into the equalizer circuit 28. This equalizer 28 does not operate, when reproducing the video CD of a standard format, but it is carrying out high region emphasis only at the time of playback of a high-density disk. Therefore, the consistency detector 37 identifies a disk with the amplitude of a tracking detecting signal, and is controlling actuation of an equalizer 28. After being inputted CD-DA decoder 29 and succeeding in decoding of scramble discharge etc., decoding of the equalizer output is carried out to MPEG data by the CDROM decoder 30. it is inputted into the MPEG 2 decoder 31 after that, is once stored in buffer memory 44, and changes into image data and voice data -- having -- DA converter 32 -- an analog -- it is-izing and outputted. Detection of a playback rate is realized by inputting into the playback rate detector 38 the compressibility information detected and memorized by the translation-mode information and the MPEG 2 decoder 31 which are detected and memorized by the CDROM decoder 30. The rate recognition signal which this playback rate detector 38 outputs is inputted into the spindle servo 35. To be able to secure the playback linear velocity decided with a rate recognition signal, the spindle servo circuit 35 inputs the frame sink signal accompanying the EFM recovery of the CD-DA decoder 29, and it is controlling rotation of a spindle motor 36 so that this frame sink signal serves as a desired frequency. Consequently, a disk D2 carries out fixed-speed rotation with predetermined linear velocity. Moreover, a rate recognition signal is inputted into the 1st clock generation circuit 39, and is controlling the 1st clock to the clock frequency which suits a playback rate. In addition, the 2nd clock inputted into an MPEG 2 decoder and DA converter 32 is outputted from the 2nd clock generation circuit 41 of immobilization of an oscillation frequency. Moreover, the MPEG 2 decoder 31 is constituted so that the data of MPEG1 can also be decoded.

[0016] Although the burden of optical system becomes light since the example mentioned above carries out continuation playback, and it is not necessary to supply MPEG data to the MPEG 2 decoder 31 and it does not usually have to carry out a track jump on account of continuation playback at the time of playback, without carrying out the track jump of the recording track, the rotational speed of a disk must be switched to two or more steps, and a switch is needed also for the 1st clock frequency.

[0017] Then, it has a shock proof function and the 2nd example reproduced while rotating a disk by the constant linear velocity (2.4 m/sec) and carrying out the track jump of the pickup is explained according to drawing 7 . In addition, the 2nd example carries out a sign in common about the part to which circuitry carries out actuation of common per community to ** and the 1st example mostly, and omits explanation. At this example, MPEG data are supplied to the MPEG 2 decoder 31 with the constant bit rate (3 or 4Mbps(es)), amplifying playback data by pre amplifier 27, inputting a magnification output into an equalizer 28, inputting the playback data of a constant bit rate into the CD-DA decoder 29 and a CDROM decoder, performing data processing with the 1st clock of immobilization, and carrying out the are recording storage of the MPEG data through the shock proof processor 42 at the shock proof memory 43.

Therefore, when a track jump pulse is supplied to pickup, a track jump is made it and the amount of stored data becomes it below a constant rate, the shock proof processor 42 has canceled the track jump, until the amount of stored data of this shock proof memory 43 turns into more than a constant rate.

[0018] Although example **** and the compressibility information on MPEG which are mentioned above are recorded on the head of a program, when carrying out search playback etc., it may jump over this head location, and a detection mistake may be made. Then, compressibility information is recorded on the TOC part of a disk, according to the playback address, compressibility information is changed at the time of playback within a CDROM decoder, the MPEG 2 decoder 31 side is supplied, and you may enable it to perform data elongation correctly. Moreover, if compressibility information is made to add to the sub-code part under format of CD-ROM of drawing 4 , or CD-ROM, compressibility information can always be detected with the 4th byte of translation-mode information on a header, and the detected compressibility information can be supplied to the CD-ROM decoder 30.

[0019]

[Effect of the Invention] therefore -- according to the record approach of this invention -- the compressibility, the translation mode, or playback linear velocity of compressed data -- **** -- since data are recorded, or compressibility of compressed data is made the same, it differs in a translation mode and data are recorded, a signal is recordable with the various modes and compressibility.

[0020] Moreover, since according to the playback approach of this invention the compressibility and translation-mode information on a disk which were recorded are reproduced and playback linear velocity, a decoder, or a data elongation means is controlled, various disks are correctly reproducible. Furthermore, since the data with which compressibility and a translation mode differ from the disk in a standard format are recorded with compressibility and translation-mode information if needed, it becomes easy at the time of playback to identify the disk of this invention.

[Translation done.]

<u>CLAIMS</u>	<u>DETAILED DESCRIPTION</u>	<u>TECHNICAL FIELD</u>	<u>PRIOR ART</u>	<u>EFFECT OF THE</u>
<u>INVENTION</u>	<u>TECHNICAL PROBLEM</u>	<u>MEANS</u>	<u>OPERATION</u>	<u>EXAMPLE</u>
<u>DRAWINGS</u>	<u>DRAWINGS</u>			

[Translation done.]

*** NOTICES ***

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the outline circuit block diagram showing the 1st example of the optical recording apparatus of this invention.

[Drawing 2] It is the outline circuit block diagram showing the 2nd example of the optical recording apparatus of this invention.

[Drawing 3] It is drawing showing the optical recording characteristic of this invention.

[Drawing 4] It is the block diagram per 1 block of data showing the translation mode of this invention.

[Drawing 5] It is the block diagram per 1 sector data showing the translation mode of this invention.

[Drawing 6] It is drawing showing the playback time amount by the transmission rate and translation mode of MPEG data of this invention.

[Drawing 7] It is the outline circuit block diagram showing the 1st example of the optical recording apparatus of this invention.

[Drawing 8] It is the outline circuit block diagram showing the 1st example of the optical recording apparatus of this invention.

[Description of Notations]

D1 Record disk

D2 Playback disk

31 MPEG Decoder

30 CDROM Decoder

[Translation done.]